

Automatización y digitalización en logística farmacéutica

En logística farmacéutica, el reto ya no está únicamente en almacenar y expedir producto, sino en hacerlo bajo control. Control del stock, del dato, de las operaciones y, en última instancia, del cumplimiento normativo.

ANDRÉS SÁNCHEZ

DIRECTOR TÉCNICO FARMACÉUTICO EN AZA LOGISTICS

Durante años, la mejora operativa se ha asociado principalmente a aumentar capacidad o reducir tiempos. Sin embargo, en un entorno regulado por GDP, ese enfoque resulta insuficiente. La exigencia real está en garantizar que cada movimiento es trazable, que el sistema refleja fielmente la realidad física y que cualquier operación puede reconstruirse con precisión ante una auditoría.

Es en este punto donde la automatización y la digitalización adquieren sentido. No como elementos de eficiencia aislada, sino como herramientas para estructurar y asegurar el proceso logístico

Arquitectura de automatización: integración entre sistema y operativa

Uno de los aspectos clave en la evolución de la logística farmacéutica es la transición desde entornos mecanizados hacia sistemas completamente integrados. En este modelo, los equipos automáticos no operan de forma independiente, sino que forman parte de una arquitectura jerárquica donde el sistema de gestión gobierna la operativa.

En una instalación automatizada, el flujo operativo se apoya en una arquitectura donde el Sistema de Gestión de Almacén actúa como eje central. Es el SGA quien decide qué se mueve, cuándo y con qué prioridad. A partir de ahí, sistemas intermedios y automatismos ejecutan las órdenes sobre el plano físico.

Este esquema permite algo clave: que el sistema no solo registre lo que ocurre, sino que gobierne lo que va a ocurrir. La operativa deja de ser reactiva y pasa a estar dirigida por el dato.

Cuando esta integración es sólida, el almacén puede trabajar en modo automático



con un alto grado de fiabilidad. Las intervenciones manuales se reducen a situaciones puntuales, lo que limita los riesgos de error y evita desajustes entre el stock físico y el informático.

Preparación de pedidos: del conocimiento del operario al sistema guiado

La preparación de pedidos representa uno de los procesos más críticos en logística farmacéutica, tanto por su impacto en el nivel de servicio como por su exposición al error. La automatización ha permitido transformar este proceso, desplazando la responsabilidad desde el operario hacia el sistema.

En los entornos automatizados, la preparación se basa en la ejecución de órdenes guiadas. El sistema determina qué artículo debe recogerse, en qué ubicación se encuentra y en qué cantidad debe prepararse, eliminando la necesidad de que el operario memorice ubicaciones o tome decisiones sobre el flujo.

En este contexto, los sistemas de almacenamiento automático permiten gestionar el movimiento de mercancía de forma secuenciada y controlada, optimizando los re-

corridos y asegurando la disponibilidad del producto en el momento adecuado. Paralelamente, los sistemas verticales introducen un modelo de preparación basado en el principio “producto a persona”, donde el artículo es presentado directamente al operario.

Esta combinación permite reducir desplazamientos, mejorar la ergonomía y, sobre todo, incrementar la fiabilidad del proceso. El operario pasa a desempeñar un rol de ejecución supervisada, donde cada acción está validada por el sistema y registrada en tiempo real.

Sistemas verticales y gestión inteligente de ubicaciones

Los sistemas verticales automatizados aportan una capa adicional de control en la preparación de pedidos de unidades pequeñas o de alta rotación. Su funcionamiento se basa en la gestión de bandejas o unidades de carga que almacenan el producto en altura y son presentadas al operario bajo demanda.

El software asociado a estos sistemas permite estructurar el almacén de forma lógica, gestionando artículos, ubicaciones, cantidades y características del producto. Cada unidad se

Especialistas en infraestructuras Life Science



Diseñamos infraestructuras de alto rendimiento para ambientes controlados del sector farmacéutico y biotecnológico.

Fredlab

T 747 790 356
info@fredlab.tech
fredlab.tech

encuentra asociada a una ubicación concreta dentro del sistema, lo que permite conocer en todo momento su posición exacta.

La integración con sistemas superiores garantiza que la información fluye de forma continua. Los artículos pueden ser registrados y actualizados desde sistemas externos, y las operaciones realizadas en el sistema vertical quedan reflejadas en el sistema global de gestión.

Este nivel de integración resulta especialmente relevante en entornos farmacéuticos, donde la gestión de lotes, fechas de caducidad y condiciones específicas del producto es un requisito indispensable. La capacidad de asociar esta información a cada unidad de almacenamiento permite reforzar la trazabilidad y facilitar la toma de decisiones.

Trazabilidad integral: producto, operación y usuario

La digitalización de la operativa permite alcanzar un nivel de trazabilidad que va más allá del seguimiento del producto. En los sistemas automatizados, cada movimiento queda registrado, incluyendo no solo la información del artículo, sino también el contexto en el que se ha producido la operación.

La trazabilidad del producto se basa en la gestión de atributos críticos como el lote, la fecha de caducidad o el estado del material. Estos datos se mantienen asociados a la unidad durante todo su ciclo logístico, permitiendo reconstruir su recorrido en cualquier momento.

Sin embargo, el verdadero valor de estos sistemas reside en la trazabilidad de la operación. Cada acción queda vinculada a un usuario, a una fecha y a un tipo de movimiento, generando un histórico completo que puede ser auditado. La gestión de usuarios y roles permite limitar el acceso a determinadas funciones, reforzando el control interno y alineándose con los requisitos regulatorios.

Este enfoque facilita la detección de incidencias, la investigación de desviaciones y la implementación de acciones correctivas basadas en datos objetivos.

Control operativo y visibilidad en tiempo real

Uno de los principales beneficios de la automatización es la capacidad de disponer de

información en tiempo real sobre el estado del almacén y las operaciones en curso. El sistema permite conocer en todo momento el nivel de stock, la ubicación de cada unidad y el estado de los pedidos.

Este control continuo permite validar las operaciones antes de su ejecución, detectar inconsistencias y priorizar tareas en función de criterios operativos. La gestión de reservas y la asignación de stock se realizan de forma automática, reduciendo el riesgo de errores y mejorando la eficiencia global del proceso.

Además, la visibilidad del sistema permite anticipar problemas, ajustar recursos y adaptar la operativa a las necesidades del cliente. En un entorno donde la variabilidad de la demanda es elevada, esta capacidad de adaptación resulta clave para mantener el nivel de servicio.

KPI y mejora continua basada en datos

La digitalización de la operativa logística permite transformar los datos en información útil para la gestión. Los sistemas automatizados generan de forma continua indicadores que reflejan el rendimiento del proceso y permiten evaluar su evolución.

Estos indicadores abarcan aspectos como la productividad, el nivel de servicio o la calidad de la preparación, proporcionando una visión objetiva del funcionamiento del almacén. La disponibilidad de esta información permite identificar tendencias, detectar desviaciones y definir acciones de mejora.

La medición continua del proceso facilita la transición hacia modelos de gestión basados en la mejora continua, donde las decisiones se apoyan en datos reales y no en estimaciones. Este enfoque resulta especialmente relevante en entornos regulados, donde la evidencia documental es un elemento clave.

Automatización y cumplimiento en entornos farmacéuticos

La implantación de sistemas automatizados y digitalizados contribuye de forma directa al cumplimiento de los requisitos regulatorios, pero su verdadero valor en el entorno farmacéutico no se limita a la operativa diaria. Estos sistemas deben estar diseñados, configurados y mantenidos bajo un enfoque de

validación que garantice que funcionan de acuerdo con su uso previsto.

La capacidad de registrar cada operación, controlar el acceso a las funciones y garantizar la integridad de los datos refuerza el sistema de calidad, pero es la validación del sistema lo que aporta la base documental y técnica necesaria para demostrarlo. La definición de requisitos, las pruebas de funcionamiento (IQ, OQ, PQ) y la gestión de cambios aseguran que el sistema no solo es eficiente, sino también fiable y conforme a normativa.

Además, la integración con sistemas de monitorización ambiental permite asociar las condiciones de almacenamiento a las operaciones realizadas, completando la trazabilidad del producto. Cuando estos sistemas también están validados, se garantiza que los datos registrados son consistentes, íntegros y auditables.

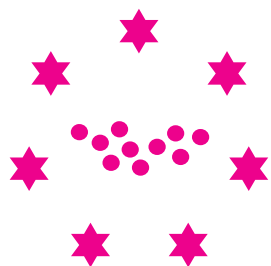
Este nivel de control facilita la preparación de auditorías, reduce el riesgo de desviaciones y permite responder con evidencia objetiva ante cualquier inspección. En este contexto, la automatización no sustituye al sistema de calidad, sino que lo refuerza, siempre que esté correctamente validada y gestionada dentro del ciclo de vida del sistema.

Conclusión: automatizar para controlar

La evolución de la logística farmacéutica demuestra que la automatización no debe entenderse únicamente como una vía para incrementar la productividad. Su verdadero valor reside en la capacidad de mejorar el control del proceso, garantizar la trazabilidad y asegurar la coherencia entre el sistema y la realidad operativa.

La integración de sistemas automáticos de almacenamiento, soluciones verticales de picking y plataformas digitales de gestión permite transformar la preparación de pedidos en un proceso guiado, controlado y medible. En un entorno donde la fiabilidad del dato es tan importante como la disponibilidad del producto, esta transformación se convierte en un elemento clave para la competitividad y el cumplimiento normativo.

La logística farmacéutica del futuro no se define únicamente por su capacidad de movimiento, sino por su capacidad de control ●



Cosmetics Innovation

by *Cosméticaforum*

13 mayo 2026 • Madrid
COAM

Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

El encuentro imprescindible
para quienes lideran la
innovación cosmética

PATROCINADORES PLATINO



PATROCINADORES PLATA



PATROCINADORES



AIMPLAS
PLASTICS TECHNOLOGY
CENTRE

Bird & Bird

cycle



INdermal
by Nanovex Biotechnologies

Inquiaroma

Labex.

MuttuLab



oloBion
OMICS BIOSCIENCE LAB



RAHN
COSMETIC
ACTIVES

trilogi

ENTIDADES COLABORADORAS

aefaa
asociación española de fragancias
y aromas alimentarios

AEIC
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
INGREDIENTES COSMÉTICOS

anefp Autocuidado
de la Salud



**ASOCIACIÓN
COSMÉTICA
GALEGA**



**Beauty
Cluster**

**feeling
innovation**
stanpa

**PACKAGING
CLUSTER**